

FAULT MONITORING SYSTEM

Publication number: JP9015110 (A)

Publication date: 1997-01-17

Inventor(s): WATANABE HITOSHI; ONIISHI TATSUAKI

Applicant(s): YAZAKI CORP

Classification:


- **international:** *G01M19/00; B60R16/02; B60R16/023; H04B3/46; G01M19/00; B60R16/02; B60R16/023; H04B3/46; (IPC1-7): G01M19/00; B60R16/02; H04B3/46*

- **European:**

Application number: JP19950167590 19950703

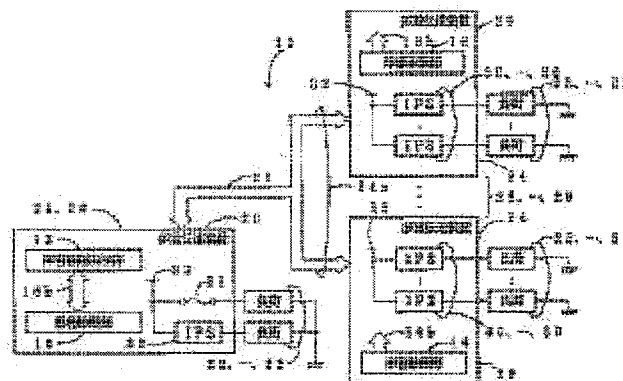
Priority number(s): JP19950167590 19950703

Also published as:

 JP3147213 (B2)

Abstract of JP 9015110 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a fault monitoring system in which the faulty point and the fault mode can be detected and alarmed immediately upon occurrence of a fault in a multiplex transmitter and sporadic or instantaneous fault or an unreproducible or irregular fault can be investigated easily. **SOLUTION:** A multiplex transmitter 20 comprises one master load control means 26 having a fault diagnosis section 16, and slave load control means 28,..., 28 each having a fault diagnosis section 16. The master load control means 26 urges its fault diagnosis section 16 to detect a fault upon occurrence and urges a fault diagnosis display section 12 to display fault phenomenon information 16 generated from the fault diagnosis section 16.; Each slave load control means 28,..., 28 urges its fault diagnosis section 16 to detect a fault upon occurrence and urges the fault phenomenon information 16 generated from the fault diagnosis section 16 to be transferred on a multiplex transmission line 21 to the fault diagnosis display section 12 and displayed thereat.



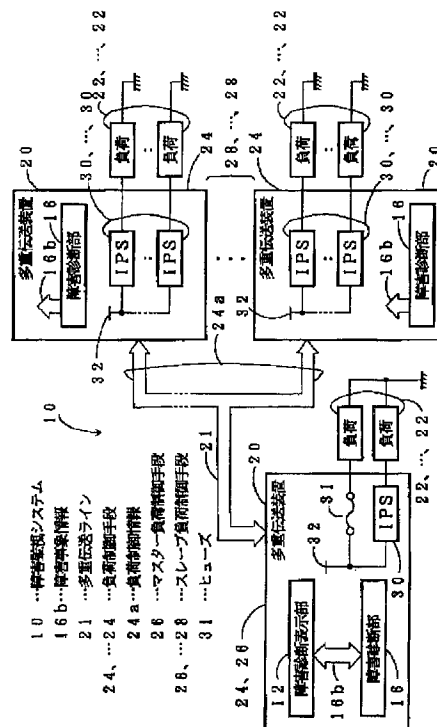
Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 20 頁)

(54) 【発明の名称】 障害監視システム



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多重伝送ラインを介して多重化処理された負荷制御情報に基づいて、各々に接続された負荷の制御が可能な負荷制御手段が少なくとも1つ接続されて成る多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムにおいて、

前記多重伝送装置内における、障害の発生した障害箇所と当該障害の種類である障害モードとを検出するとともに、当該障害箇所と当該障害モードとに基づく障害事象情報を生成することができる障害診断部と、

前記障害事象情報を警告することができる障害診断表示部と、

を備えて成ることを特徴とする障害監視システム。

【請求項2】 前記障害診断部が検出できる障害モードは、

前記負荷の短絡状態または開放状態、前記負荷制御手段に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、前記負荷制御手段のヒューズの溶断、前記多重伝送ラインにおける通信障害、の中の少なくとも1つである、

ことを特徴とする請求項1に記載の障害監視システム。

【請求項3】 前記多重伝送装置は、前記障害診断部を備えた単一のマスター負荷制御手段と前記障害診断部を備えた少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段とを備えて成り、

前記マスター負荷制御手段は、障害が発生した際に、前記障害の検出を自己の前記障害診断部に促すとともに、当該障害診断部が生成した前記障害事象情報の表示を前記障害診断表示部に促し、

前記各スレーブ負荷制御手段は、障害が発生した際に、前記障害の検出を自己の前記障害診断部に促すとともに、当該障害診断部が生成した前記障害事象情報を前記多重伝送ラインを介して前記障害診断表示部に転送して当該障害事象情報の表示を促す、

ことを特徴とする請求項1、または2に記載の障害監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、多重化処理された負荷制御情報に基づいて負荷を制御することができる負荷制御手段が接続されて成る多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関し、特に、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するマスター負荷制御手段と、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷として車両に搭載されているテールランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報に基づいて制御することができる所定数のスレーブ負荷制御手段とが多重伝送ライン

を介して接続されて成る車両用の多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の障害監視システム6としては、例えば、図13に示すようなものがある。多重伝送装置は、単一のマスター負荷制御手段1と少なくとも1つ（図13では、1つ）のスレーブ負荷制御手段2とが多重伝送ライン8を介して接続されていた。

10 【0003】 マスター負荷制御手段1に装置された制御回路1aまたはヒューズ3には、車両に搭載されている負荷5、…、5が各々接続されていた。同様に、スレーブ負荷制御手段2に装置された制御回路1aには、車両に搭載されている負荷5、…、5が接続されていた。スイッチユニット4には各種のスイッチ（SW）が接続されていた。

【0004】 車両に搭載されている負荷の制御内容である負荷制御情報は、多重伝送ライン8を介して多重化処理された状態でマスター負荷制御手段1、スレーブ負荷制御手段2、およびスイッチユニット4に転送されていた。このような多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システム6においては、マスター負荷制御手段1、スレーブ負荷制御手段2、またはスイッチユニット4に障害が発生した際に、単にその障害を検出してウォーニング信号9を生成するとともに、そのウォーニング信号9を障害表示用ウォーニングランプ7に転送していた。

【0005】 障害表示用ウォーニングランプ7には点灯または消灯するだけの表示手段が設けられているだけであり、そのため障害監視システム6は、ウォーニング信号9を受信したときに、障害表示用ウォーニングランプ7を単に点灯させて障害の発生した旨のみを伝達して注意を促していた。

【0006】 なお、負荷の制御内容である負荷制御情報とは、負荷の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるテールランプ、エアコン等）、制御方法（例えば、ランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御）を意味する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の障害監視システム6の障害表示用ウォーニングランプ7は、ウォーニング信号9を受信したときに単に点灯して、障害の発生した旨のみを伝達して注意を促すしかできず、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードとを即座に（則ち、リアルタイムで）究明することが難しいという問題点があった。

【0008】 特に、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害を即座に（則ち、リアルタイムで）究明することが難しいという問題

点があった。本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、多重伝送装置に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる障害監視システムを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための課題解決手段の構成は、以下の各項に存する。

〔1〕項 多重伝送ライン（21）を介して多重化処理された負荷制御情報（24a）に基づいて、各々に接続された負荷（22，…，22）の制御が可能な負荷制御手段（24，…，24）が少なくとも1つ接続されて成る多重伝送装置（20）に発生する障害を検出する障害監視システムにおいて、前記多重伝送装置（20）内における、障害の発生した障害箇所と当該障害の種類である障害モードとを検出するとともに、当該障害箇所と当該障害モードとに基づく障害事象情報（16b）を生成することができる障害診断部（16）と、前記障害事象情報（16b）を警告することができる障害診断表示部（12）と、を備えて成ることを特徴とする障害監視システム（10）。

【0010】〔2〕項 前記障害診断部（16）が検出できる障害モードは、前記負荷（22，…，22）の短絡状態または開放状態、前記負荷制御手段（24，…，24）に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、前記負荷制御手段（24，…，24）のヒューズ（31）の溶断、前記多重伝送ライン（21）における通信障害、の中の少なくとも1つである、ことを特徴とする〔1〕項に記載の障害監視システム（10）。

【0011】〔3〕項 前記多重伝送装置（20）は、前記障害診断部（16）を備えた単一のマスター負荷制御手段（26）と前記障害診断部（16）を備えた少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段（28，…，28）とを備えて成り、前記マスター負荷制御手段（26）は、障害が発生した際に、前記障害の検出を自己の前記障害診断部（16）に促すとともに、当該障害診断部（16）が生成した前記障害事象情報（16b）の表示を前記障害診断表示部（12）に促し、前記各スレーブ負荷制御手段（28，…，28）は、障害が発生した際に、前記障害の検出を自己の前記障害診断部（16）に促すとともに、当該障害診断部（16）が生成した前記障害事象情報（16b）を前記多重伝送ライン（21）を介して前記障害診断表示部（12）に転送して当該障害事象情報（16b）の表示を促す、ことを特徴とする〔1〕項、または〔2〕項に記載の障害監視システム（10）。

【0012】以下に、かかる目的を達成するための課題

解決手段の作用を説明する。まず、本発明における多重伝送装置（20）の作用を説明する。単一のマスター負荷制御手段（26）と少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段（28，…，28）とを備えて成る本発明の多重伝送装置（20）は、マスター負荷制御手段（26）およびスレーブ負荷制御手段（28，…，28）に表示されている負荷制御情報（24a）を多重伝送ライン（21）を介して多重化処理することができる。

【0013】単一のマスター負荷制御手段（26）と少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段（28，…，28）との間には、通信における優先度が予め設定されている。マスター負荷制御手段（26）は多重化処理における主系となるため、その優先度が最も高い。

【0014】また、多重化処理における従系となるスレーブ負荷制御手段（28，…，28）間においては、優先度は所定の順番によって予め決定されている。負荷（22，…，22）の制御内容である負荷制御情報（24a）とは、負荷（22，…，22）の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるテールランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等）、制御方法（例えば、テールランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御）を意味する。

【0015】スレーブ負荷制御手段（従系）（28，…，28）は、多重化処理された負荷制御情報（24a）に基づいて、スレーブ負荷制御手段（28，…，28）の各々に接続された負荷（22，…，22）を制御することができる。次に多重伝送装置（20）における多重化処理の作用を説明する。

【0016】多重伝送装置（20）における多重化処理では、各負荷制御手段（24，…，24）の送信の順番（所謂、優先度）が予め決まっている。マスター負荷制御手段（26）は、先ず最初に自らの障害診断表示部（12）に表示されている負荷制御情報（24a）の送信を行い、その後自らの負荷制御情報（24a）の送信を完了すると受信待ち状態になり、スレーブ負荷制御手段（従系）（28，…，28）の障害診断表示部（12）に表示されている負荷制御情報（24a）の受信を完了すると再度受信待ち状態となる。

【0017】また、スレーブ負荷制御手段（従系）（28，…，28）は先ず受信待ち状態になり、マスター負荷制御手段（主系）（26）からの負荷制御情報（24a）の受信を完了すると送信を開始し、その後送信を完了すると、再び受信待ちとなる。

【0018】次に障害監視システム（10）の作用を説明する。本発明における障害監視システム（10）は、各負荷制御手段（24，…，24）（つまり、マスター負荷制御手段（主系）（26）またはスレーブ負荷制御手段（従系）（28，…，28））において発生した負荷（22，…，22）の短絡状態または開放状態、負荷

制御手段(24, ..., 24)に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段(24, ..., 24)のヒューズ(31)の溶断、多重伝送ライン(21)における通信障害等の障害を検出して障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)(16b)を生成するとともに、障害事象情報(16b)を警告することができる。

【0019】これにより、多重伝送装置(20)に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に(則ち、リアルタイムで)検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0020】更に詳しく本発明の障害監視システム(10)の作用について説明する。マスター負荷制御手段(主系)(26)は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部(16)に促すとともに、障害診断部(16)が生成した障害事象情報(16b)の表示を障害診断表示部(12)に促すことができる。

【0021】マスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された障害診断部(16)は、多重伝送装置(20)内における、障害の発生した障害箇所と障害の種類である障害モードとを検出するとともに、障害箇所と障害モードとに基づく障害事象情報(16b)を生成することができる。

【0022】マスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された障害診断表示部(12)は、マスター負荷制御手段(主系)(26)が生成した障害事象情報(16b)を受信して、障害が発生した旨を警告することができる。マスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された障害診断部(16)が検出できる障害モードは、負荷(22, ..., 22)の短絡状態または開放状態、負荷制御手段(24, ..., 24)に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段(24, ..., 24)のヒューズ(31)の溶断、多重伝送ライン(21)における通信障害、の中の少なくとも1つである。

【0023】マスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された負荷制御手段(24, ..., 24)に電流検出手段を設け、この電流検出手段によって負荷(22, ..., 22)に印加される電流値、負荷制御手段(24, ..., 24)に接続されたワイヤーハーネスに流れる電流値を測定してその値を評価することによって、負荷(22, ..., 22)の短絡状態または開放状態、負荷制御手段(24, ..., 24)に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段(24, ..., 24)のヒューズ(31)の溶断を検出することができる。なお、接続される負荷(24, ..., 24)やワイヤーハーネスの種類に応

じて、電流検出手段に代えて、インピーダンス検出手段、電圧検出手段、電力検出手段等を適宜用いることもできる。

【0024】また、マスター負荷制御手段(主系)(26)が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報(24a)が正常に通信されたかをチェックするためのチェックサムデータを多重通信の通信プロトコル内に定義することによって、多重伝送ライン(21)における通信障害の障害を検出することができる。

【0025】さらに、マスター負荷制御手段(主系)(26)が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報(24a)が正常に通信されたかをチェックするために、送信確認用の確認用ACKと受信確認用の受信正常ACKとを授受する通信プロトコルを用いることによって、多重伝送ライン(21)における通信障害の障害を検出することができる。

【0026】つまり、多重伝送装置(20)を構成するマスター負荷制御手段(主系)(26)は、障害が発生した際に即座に(則ち、リアルタイムで)、障害の検出を自己の障害診断部(16)に促すとともに、障害診断部(16)が生成した障害事象情報(16b)の表示を障害診断表示部(12)に促すことができ、多重伝送装置(20)に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に(則ち、リアルタイムで)検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0027】また各スレーブ負荷制御手段(従系)(28, ..., 28)は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部(16)に促すとともに、障害診断部(16)が生成した障害事象情報(16b)を多重伝送ライン(21)を介してマスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された障害診断表示部(12)に転送して、障害事象情報(16b)の表示(則ち、障害が発生した旨を警告)を促すことができる。

【0028】各スレーブ負荷制御手段(従系)(28, ..., 28)に装置された障害診断部(16)は、多重伝送装置(20)内における、障害の発生した障害箇所と障害の種類である障害モードとを検出するとともに、障害箇所と障害モードとに基づく障害事象情報(16b)を生成することができる。

【0029】マスター負荷制御手段(主系)(26)に装置された障害診断表示部(12)は、各スレーブ負荷制御手段(従系)(28, ..., 28)から転送されてきた障害事象情報(16b)を受信して、障害事象情報(16b)の表示(則ち、障害が発生した旨を警告)することができる。

【0030】各スレーブ負荷制御手段(従系)(28, ..., 28)に装置された障害診断部(16)が検出でき

る障害モードは、負荷（22, …, 22）の短絡状態または開放状態、負荷制御手段（24, …, 24）に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段（24, …, 24）のヒューズ（31）の熔断、多重伝送ライン（21）における通信障害、の中の少なくとも1つである。

【0031】各スレーブ負荷制御手段（従系）（28, …, 28）に装置された負荷制御手段（24, …, 24）に電流検出手段を設け、この電流検出手段によって 10 負荷（22, …, 22）に印加される電流値、負荷制御手段（24, …, 24）に接続されたワイヤーハーネスに流れる電流値を測定してその値を評価することによって、負荷（22, …, 22）の短絡状態または開放状態、負荷制御手段（24, …, 24）に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段（24, …, 24）のヒューズ（31）の熔断を検出することができる。なお、接続される負荷（24, …, 24）やワイヤーハーネスの種類に応じて、電流検出手段に代えて、インピーダンス検出手段、電圧検出手段、電力検出手段等を適宜用いることもできる。

【0032】また、各スレーブ負荷制御手段（従系）（28, …, 28）が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報（24a）が正常に通信されたかをチェックするためのチェックサムデータを多重通信の通信プロトコル内に定義することによって、多重伝送ライン（21）における通信障害の障害を検出することができる。

【0033】さらに、各スレーブ負荷制御手段（従系） 30 （28, …, 28）が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報（24a）が正常に通信されたかをチェックするために、送信確認用の確認用ACKと受信確認用の受信正常ACKとを授受する通信プロトコルを用いることによって、多重伝送ライン（21）における通信障害の障害を検出することができる。

【0034】つまり、多重伝送装置（20）を構成する各スレーブ負荷制御手段（従系）（28, …, 28）は、障害が発生した際に即座に（則ち、リアルタイムで）、障害の検出を自己の障害診断部（16）に促すとともに、障害診断部（16）が生成した障害事象情報（16b）を多重伝送ライン21を介して障害診断表示部（12）に転送して障害事象情報（16b）の表示を促すことができ、多重伝送装置（20）に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の実施の形態にかかる障害監視システム10の機能ブロック図である。図7は本発明の実施の形態にかかる障害監視システム10において転送される、負荷制御情報24aと障害事象情報16bとで構成される送信データの構造を示す図である。図9は本発明の実施の形態にかかるマスター負荷制御手段26の機能ブロック図である。図10（a）は本発明の実施の形態にかかるマスター負荷制御手段26に装置されたコネクタ類の配置を示した図であり、図10（b）はコネクタのコネクタ端子番号の配置を示した図であり、図10（c）は具体的なコネクタの端子配置を示した図である。図11は本発明の実施の形態にかかるスレーブ負荷制御手段28, …, 28の機能ブロック図である。図12（a）は本発明の実施の形態にかかるスレーブ負荷制御手段28, …, 28に装置されたコネクタ類の配置を示した図であり、図12（b）はコネクタのコネクタ端子番号の配置を示した図であり、図12（c）は具体的なコネクタの端子配置を示した図である。

【0036】最初に、本発明の実施の形態にかかる多重伝送装置20の構成について説明する。本発明の実施の形態にかかる多重伝送装置20は、車両用の多重伝送装置20であって、障害診断部16と障害診断表示部12とを備えた単一のマスター負荷制御手段26（則ち、多重化処理における主系となる負荷制御手段24, …, 24）と、障害診断部16を備えた少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段28, …, 28（則ち、多重化処理における従系となる負荷制御手段24, …, 24）とが多重伝送ライン21を介して接続されて成る。

【0037】マスター負荷制御手段（主系）26は、多重伝送ライン21を介して負荷制御情報24aを相互間で転送（つまり、多重通信）するための通信用I/F回路と、所定数のスイッチやセンサ（例えば、温度センサ、）などが接続される入力I/F回路と、ランプ、モータ、エアコンなどの所定数の負荷22, …, 22が接続される出力I/F回路（具体的には、負荷駆動回路（IPS）30, …, 30）と、予め定めた制御プログラム（多重伝送の通信プロトコルを含む）や固定データを格納する読出専用のメモリであるROMと、制御プログラムによって定められた仕事を実行する際にワークエリアとして使用される読出書込自在のメモリであるRAMと、負荷制御情報24aを記録警告するための記憶部である不揮発性メモリ（発明の実施の形態では、EEPROMを使用している）と、多重化処理を実行するためのCPUとを内装している。なお、出力I/F回路には、負荷22, …, 22の障害状態を示す信号を出力する障害事象情報16bの出力も設けられている。

50 【0038】スレーブ負荷制御手段（従系）28, …,

28は、多重伝送ライン21を介して負荷制御情報24aを相互間で転送(つまり、多重通信)するための通信用I/F回路と、所定数のスイッチやセンサ(例えば、温度センサ、)などが接続される入力I/F回路と、ランプ、モータ、エアコンなどの所定数の負荷22、…、22が接続される出力I/F回路(具体的には、負荷駆動回路(IPS)30、…、30)と、予め定めた制御プログラム(多重伝送の通信プロトコルを含む)や固定データを格納する読出専用のメモリであるROMと、制御プログラムによって定められた仕事を実行する際にワークエリアとして使用される読出書込自在のメモリであるRAMと、負荷制御情報24aを記録警告するための記憶部である不揮発性メモリ(本発明の実施の形態では、EEPROMを使用している)と、多重化処理を実行するためのCPUとを内装している。なお、出力I/F回路には、負荷22、…、22の障害状態を示す信号を出力する障害事象情報16bの出力も設けられている。

【0039】なお、本発明の実施の形態では、多重化処理をマスター負荷制御手段(主系)26のCPUに実行させるとともにスレーブ負荷制御手段(従系)28、…、28のCPUにこれを補助させているが、特にこれに限定されるものではなく、マスター負荷制御手段(主系)26およびスレーブ負荷制御手段(従系)28、…、28の全てを統括するCPUを設けても良い。この統轄CPUを主として多重化処理を実行し、マスター負荷制御手段(主系)26のCPUおよびスレーブ負荷制御手段(従系)28、…、28のCPUを従として、統轄CPUの多重化処理を補助させるようにしても良い。

【0040】更に詳しくの多重伝送装置20の構成について説明する。本発明の実施の形態の多重伝送ライン21は情報の授受を行うための信号線であって、一本の光ファイバケーブルによって構成されている。なお、本発明の実施の形態の多重伝送ライン21として同軸ケーブル、ツイストペア線を束ねたワイヤーハーネス(W/H)を用いることも可能であるが、径や重量が大きくなることを考慮して光ファイバケーブルを用いている。

【0041】マスター負荷制御手段26は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bの表示を障害診断表示部12に促すよう、多重伝送ライン21に接続されて成る。さらにマスター負荷制御手段(主系)26には、図1または図9に示すように、所定の各負荷22、…、22を駆動するための回路である負荷駆動回路(本発明の実施の形態では、IPSを用いている。Interigent Power Switchの略)30、…、30やヒューズ31が、電源32と所定の各負荷22、…、22との間に設けられている。

【0042】マスター負荷制御手段(主系)26に装置されたCPUには、図9に示すように、所定数の負荷駆

動回路(IPS)30、…、30、所定数のヒューズ31、通信用I/F回路、入力I/F回路、等が接続されている。さらに所定数の負荷駆動回路(IPS)30、…、30、所定数のヒューズ31、通信用I/F回路、入力I/F回路には、図9に示すように、各々所定のコネクタ(具体的には、図9におけるA1~A22)が接続されている。例えば、負荷駆動回路(IPS1)30、…、30や負荷駆動回路(IPS2)30、…、30は、コネクタA10(図9に→で示す)に接続されている。また、ヒューズ(F1)31やヒューズ(F2)31は、コネクタA13(図9に→で示す)に接続されている。

【0043】図10(a)にこれらのコネクタ(A1~A22)の配置を示す。さらに、各コネクタ(A1~A22)には、図10(b)に示すように、各々所定数のコネクタ端子が設けられている。例えば、コネクタA10またはコネクタA13には、図10(b-4)に示すように、8個のコネクタ端子が設けられている。

【0044】具体的には、図10(c-1)に示すように、6番のコネクタ端子と7番のコネクタ端子とは、負荷駆動回路(IPS1)30、…、30における、第一の負荷駆動回路(IPS1-1)30、…、30と第二の負荷駆動回路(IPS1-2)30、…、30とが各々接続されている。また、3番のコネクタ端子と8番のコネクタ端子とは、負荷駆動回路(IPS2)30、…、30における、第一の負荷駆動回路(IPS2-1)30、…、30と第二の負荷駆動回路(IPS2-2)30、…、30とが各々接続されている。

【0045】さらに、図10(c-2)に示すように、3番のコネクタ端子と6番のコネクタ端子と7番のコネクタ端子と8番のコネクタ端子とは、ヒューズ(F1)31における、第一のヒューズ(F1-1)31と第二のヒューズ(F1-2)31と第三ヒューズ(F1-3)31と第四ヒューズ(F1-4)31が各々接続されている。同様に、1番のコネクタ端子と2番のコネクタ端子と4番のコネクタ端子と5番のコネクタ端子とは、ヒューズ(F2)31における、第一のヒューズ(F2-1)31と第二のヒューズ(F2-2)31と第三ヒューズ(F2-3)31と第四ヒューズ(F2-4)31が各々接続されている。

【0046】IPS(則ち、負荷22、…、22の駆動回路)30、…、30は、半導体パワー素子を用いて構成されており、CPUからの出力1を受信して、負荷22、…、22の短絡状態および開放状態、ワイヤーハーネス(W/H)の短絡状態、負荷駆動回路(IPS)30、…、30自体の過熱または過電流のチェックを実行し、その結果に応じて、IPS出力(つまり、図2(a)における入力1と入力2)を生成するように、CPUと接続されている(図2(a)参照)。

【0047】ヒューズ31は、接続された負荷22、

…、22に規定以上の過電流が流れたときに、溶断することにより、障害事象情報（則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報）16bの生成を障害診断部16に対して促すものである。

【0048】マスター負荷制御手段（主系）26に装置された障害診断部16は、多重伝送装置20内における、障害の発生した障害箇所と障害の種類である障害モードとを検出するとともに、障害箇所と障害モードとに基づく障害事象情報16bを生成するものである。

【0049】マスター負荷制御手段（主系）26に装置された障害診断表示部12は、障害診断部16が生成した障害事象情報16bに基づいて、警告するものである。なお、警告は表示による警告の他、音声による警告等も考えられる。各スレーブ負荷制御手段28、…、28は、多重化処理における従系であって、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて、負荷22、…、22の制御を実行するとともに、障害が発生した際に、自己の障害診断部16が生成した障害事象情報（則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報）16bをマスター負荷制御手段（主系）26に転送して障害事象情報16bの表示を促すよう、多重伝送ライン21に接続されて成る。

【0050】さらに各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28には、図1に示すように、所定の各負荷22、…、22を駆動するための回路である負荷駆動回路（IPS）30、…、30が、電源32と所定の各負荷22、…、22との間に設けられている。

【0051】スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28に装置されたCPUには、図11に示すように、所定数の負荷駆動回路（IPS）30、…、30、通信用I/F回路、入力I/F回路、等が接続されている。さらに所定数の負荷駆動回路（IPS）30、…、30、通信用I/F回路、入力I/F回路には、図11に示すように、各々所定のコネクタ（具体的には、図9におけるB1～B19）が接続されている。例えば、負荷駆動回路（IPS1）30、…、30は、コネクタB8（図11に←で示す）に接続されている。

【0052】図12（a）にこれらのコネクタ（B1～B19）の配置を示す。さらに、各コネクタ（B1～B19）には、図12（b）に示すように、各々所定数のコネクタ端子が設けられている。例えば、コネクタB8には、図12（b-1）に示すように、8個のコネクタ端子が設けられている。

【0053】具体的には、図12（c）に示すように、1番のコネクタ端子と4番のコネクタ端子とには、負荷駆動回路（IPS1）30、…、30における、第一の負荷駆動回路（IPS1-1）30、…、30と第二の負荷駆動回路（IPS1-2）30、…、30とが各々接続されている。

【0054】次に、本発明の実施の形態の障害監視シ

テム10の構成を説明する。本発明の実施の形態の障害監視システム10は、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するマスター負荷制御手段（主系）26と、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷22、…、22として車両に搭載されているテールランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて制御することができる複数のスレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28とが多重伝送ライン21を介して接続されて成る車両用の多重伝送装置20に発生する障害を検出するものであって、図1に示すように、障害診断部16と障害診断表示部12とを備えて成る。

【0055】障害診断部16は、各負荷制御手段24、…、24（本発明の実施の形態では、マスター負荷制御手段（主系）26と各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28）に装置されており、各負荷制御手段24、…、24（本発明の実施の形態では、マスター負荷制御手段（主系）26と各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28）に発生した障害（例えば、ワイヤーハーネス（W/H）の短絡状態、負荷駆動回路（IPS）30、…、30自体の過熱または過電流状態やヒューズ31に規定以上の過電流が流れたときのヒューズ31の溶断状態）を各々検出して、各々に対して障害事象情報（則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報）16bを生成するものである。

【0056】本発明の実施の形態における障害診断部16が検出できる障害は、図6に示すように、以下の3種類である。多重伝送ライン21の片側ショート状態、片側オープン状態、通信エラー状態等の通信障害、マスター負荷制御手段（主系）26に装置された所定数（10本）のヒューズ31の溶断、ワイヤーハーネスの短絡状態、負荷22、…、22の短絡状態および開放状態、負荷22、…、22の駆動回路（IPS30、…、30）の過熱または過電流、負荷制御手段24、…、24のヒューズの溶断等の出力障害。

【0057】本発明の実施の形態の障害診断表示部12に表示されるデータは、図6または図8に示すように、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報（則ち、障害事象情報16b）である。なお、障害事象情報16bの他に負荷制御情報24aを表示するようにすることも可能である。

【0058】負荷制御情報24aは、SW状態データ、電動格納ミラーデータ、ミラーヒーターデータ、二階ワイパーデータ、扉（開閉）データ、時計データ、時計表示の有無データ、負荷駆動回路（IPS）30、…、30のダイアグデータ、ヒューズの溶断の有無データ、通信障害有無データ、SWのデータアドレス、SWの制御

データ等から構成されている。

【0059】次に作用を説明する。図2(a)は本発明の実施の形態にかかる負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30の電気回路図であり、図2(b)は負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30におけるオープンまたはショートの実行するとき用いるタイミングチャートである。図3は負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30におけるオープンまたはショートの判断を実行するとき用いる論理図である。図4は本発明の実施の形態にかかる負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30の動作を説明するためのタイム・シーケンス・ダイアグラムである。図5は本発明の実施の形態にかかる障害監視システム10において警告される障害の表示のタイミングを示す図である。図6は本発明の実施の形態にかかる障害監視システム10において警告される障害の障害箇所、障害モード、および表示の間の対応関係を示すテーブルである。図8は本発明の実施の形態にかかる障害監視システム10において警告される障害の表示例である。

【0060】先ず、本発明の実施の形態における多重伝送装置20の作用を説明する。単一のマスター負荷制御手段26と少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28とを備えて成る本発明の実施の形態の多重伝送装置20は、マスター負荷制御手段(主系)26およびスレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28の負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理することができる。

【0061】マスター負荷制御手段26は、負荷制御情報24aを用いた主系としての多重化処理をスレーブ負荷制御手段28, ..., 28に対して実行するとともに、障害が発生した際に、自己の障害診断部16が生成した障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)16bを障害診断表示部(本発明の実施の形態では、EEPROMを用いたICカード)12に転送して、表示等の警告の実行を促すことができる。

【0062】さらにマスター負荷制御手段(主系)26において、電源32と所定の各負荷22, ..., 22との間に設けられている負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30は、所定の各負荷22, ..., 22を駆動することができる。CPUと接続されているIPS(則ち、負荷22, ..., 22の駆動回路)30, ..., 30は、半導体パワー素子を用いて構成されており、CPUからの出力1を受信して、負荷22, ..., 22の短絡状態および開放状態、ワイヤーハーネス(W/H)の短絡状態、負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30自体の過熱または過電流のチェックを実行し、その結果に応じて、IPS出力(つまり、図2(a)における入力1と入力2)を生成して、障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)16bの生成を障害診断部16に対して促すことができる。

【0063】IPS(駆動回路)30, ..., 30は、図3に示す論理図に従って、正常動作状態、負荷22, ..., 22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24, ..., 24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、等の障害を検出することができる。

【0064】具体的には、図2(b)に示すように、CPUの出力(I)をHにした状態での、IPS(駆動回路)30, ..., 30からの出力1(=S;ステータス)と出力2(=O;出力)とを比較することによって、正常動作状態、負荷22, ..., 22の短絡状態または開放状態等の判定が行われる。

【0065】ヒューズ31は、接続された負荷22, ..., 22に規定以上の過電流が流れたときに、溶断することにより、過大な電流が負荷22, ..., 22に流れないようにするとともに、障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)16bの生成を障害診断部16に対して促すことができる。

【0066】マスター負荷制御手段(主系)26に装置された障害診断部16は、マスター負荷制御手段(主系)26に発生した障害を検出して障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)16bを生成することができる。

【0067】単一のマスター負荷制御手段(主系)26と少なくとも1つのスレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28との間には、通信における優先度が予め設定されている。マスター負荷制御手段(主系)26は主系であるため、その優先度が最も高い。また、スレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28間においては、優先度は所定の順番によって予め決定されている。

【0068】負荷22, ..., 22の制御内容である負荷制御情報24aとは、負荷22, ..., 22の種類(例えば、車両に搭載されている電装品であるテールランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等、制御方法(例えば、テールランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御を意味する。

【0069】各スレーブ負荷制御手段28, ..., 28は、多重化処理における従系であって、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて、負荷22, ..., 22の制御を実行するとともに、障害が発生した際に、自己の障害診断部16が生成した障害事象情報(則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報)16bをマスター負荷制御手段(主系)26に転送することができる。

【0070】さらに各スレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28において電源32と所定の各負荷22, ..., 22との間に設けられている負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30は、図1に示すように、所定の各負

荷22, ..., 22を駆動することができる。各スレーブ
 負荷制御手段(従系)28, ..., 28に装置された障害
 診断部16は、各スレーブ負荷制御手段(従系)28,
 ..., 28に発生した障害を検出して障害事象情報(則
 ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である
 障害モードの情報)16bを生成するとともに、障害事
 象情報16bを時系列順に並べた障害事象情報(則ち、
 障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害
 モードの情報)16bを生成することができる。

【0071】次に多重伝送装置20における多重化処理
 の作用を説明する。多重伝送装置20における多重化処
 理では、各負荷制御手段24, ..., 24の送信の順番
 (所謂、優先度)が予め決まっている。マスター負荷制
 御手段(主系)26は、主系であるのでまず最初に自ら
 の負荷制御情報24aの送信を行い、その後自らの負荷
 制御情報24aの送信を完了すると受信待ち状態にな
 り、スレーブ負荷制御手段(従系)28, ..., 28の障
 害診断表示部12に表示されている負荷制御情報24a
 の受信を完了すると再度受信待ち状態となる。

【0072】負荷制御情報24aは、図7に示すような
 送信データの構造に従って、障害事象情報16bと一緒
 に転送される。例えば、図7では、第一の負荷駆動回路
 (IPS1-1)30, ..., 30(図中↓で示した箇
 所)と第二の負荷駆動回路(IPS1-2)30, ...,
 30(図中↓で示した箇所)におけるオープン(つま
 り、開放状態)／ショート(短絡状態)に関する情報が
 生成されている。

【0073】マスター負荷制御手段(主系)26が実行
 する多重通信において、図7に示すように、多重化処理
 されて伝送される負荷制御情報24aが正常に通信され
 たかをチェックするためのチェックサムデータを多重通
 信の通信プロトコル内に定義することによって、多重伝
 送ライン21における通信障害の障害を検出することが
 できる。

【0074】さらに、マスター負荷制御手段(主系)26
 が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送
 される負荷制御情報24aが正常に通信されたかをチェ
 ックするために、送信確認用の確認用ACKと受信確認
 用の受信正常ACKとを授受する通信プロトコルを用い
 ることによって、多重伝送ライン21における通信障害
 の障害を検出することができる。

【0075】スレーブ負荷制御手段(従系)28, ...,
 28はまず受信待ち状態になり、マスター負荷制御手段
 (主系)26からの負荷制御情報24aの受信を完了す
 ると送信を開始し、その後送信を完了すると、再び受信
 待ちとなる。次に障害監視システム10の作用を説明す
 る。

【0076】本発明における障害監視システム10は、
 各負荷制御手段24, ..., 24(つまり、マスター負荷
 制御手段(主系)26またはスレーブ負荷制御手段(従

系)28, ..., 28)において発生した負荷22, ...,
 22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24,
 ..., 24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態また
 は開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制
 御手段24, ..., 24のヒューズ31の熔断、多重伝送
 ライン21における通信障害等の障害を検出して障害事
 象情報則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種
 類である障害モードの情報16bを生成するとともに、
 障害事象情報16bを警告することができる。

【0077】これにより、多重伝送装置20に障害が発
 生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に(則
 ち、リアルタイムで)検出するとともにその旨を警告す
 ることが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害
 や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容
 易になる。

【0078】更に詳しく本発明の実施の形態の障害監視
 システム10の作用について説明する。マスター負荷制
 御手段(主系)26は、障害が発生した際に、障害の検
 出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部
 16が生成した障害事象情報16bの表示を障害診断表
 示部12に促すことができる。

【0079】マスター負荷制御手段(主系)26に装置
 された障害診断部16は、多重伝送装置20内におけ
 る、障害の発生した障害箇所と障害の種類である障害モ
 ードとを検出するとともに、障害箇所と障害モードとに
 基づく障害事象情報16bを生成することができる。

【0080】マスター負荷制御手段(主系)26に装置
 された障害診断表示部12は、マスター負荷制御手段
 (主系)26が生成した障害事象情報16bを受信し
 て、障害が発生した旨を警告することができる。障害診
 断表示部12における表示のタイミングは、図4に示す
 ようなタイム・シーケンス・ダイアグラムに従う。則
 ち、負荷駆動回路(IPS)30, ..., 30が、負荷2
 2, ..., 22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段
 24, ..., 24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状
 態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流を
 検出して、IPS出力(則ち、図2(b)の入力2
 (O))がONになったときに、障害診断表示部12
 の警告の表示が実行される。

【0081】また、図5に示すように、電源投入時にユ
 ーザーコードを表示することができる。また、障害診断
 時に、複数の障害事象情報16bを表示するときは、2
 番目以降の表示を所定の時間経過後(本発明の実施の形
 態では、0.5S(=秒))に順次実行するようにして
 いる。

【0082】障害診断表示部12に表示される障害事象
 情報16bの表示フォーマットは、図6に示すテーブル
 に従う。同図の障害診断表示例の欄に示したように、警
 告される障害の障害箇所、障害モードの順で表示され
 る。ヒューズ31の熔断の検出においては、図6およ

び図8(c-1, c-2)に示すように、[障害モードがヒューズ31の熔断である旨の記号、当該ヒューズの番号]、[当該ヒューズの接続されているコネクタ番号、当該コネクタにおける端子番号]に順番で表示が実行される。

【0083】[当該ヒューズの接続されているコネクタ番号、当該コネクタにおける端子番号]が複数検出されたときには、図8に示すように、0.5秒おきに順次表示するようにしている。例えば、マスター負荷制御手段26においては、図10(c-2)に示すように、コネクタA13の3番のコネクタ端子と6番のコネクタ端子と7番のコネクタ端子と8番のコネクタ端子とには、ヒューズ(F1)31における、第一のヒューズ(F1-1)31と第二のヒューズ(F1-2)31と第三ヒューズ(F1-3)31と第四ヒューズ(F1-4)31が各々接続されているので、図8(c-1)に示すように、[F-01]の表示に続いて、[1303]→[1306]→[1307]→[1308]の順番で表示されることになる。

【0084】同様に、コネクタA13の1番のコネクタ端子と2番のコネクタ端子と4番のコネクタ端子と5番のコネクタ端子とには、ヒューズ(F2)31における、第一のヒューズ(F2-1)31と第二のヒューズ(F2-2)31と第三ヒューズ(F2-3)31と第四ヒューズ(F2-4)31が各々接続されているので、図8(c-2)に示すように、[F-02]の表示に続いて、[1301]→[1302]→[1304]→[1305]の順番で表示されることになる。

【0085】また、コネクタA10の6番のコネクタ端子と7番のコネクタ端子とには、負荷駆動回路(IPS1)30, ..., 30における、第一の負荷駆動回路(IPS1-1)30, ..., 30と第二の負荷駆動回路(IPS1-2)30, ..., 30とが各々接続されているので、図8(d-1)に示すように、[2-10]の表示に続いて、[06-0]→[2-10]→[07-0]の順番で表示されることになる。

【0086】同様に、コネクタA10の3番のコネクタ端子と8番のコネクタ端子とには、負荷駆動回路(IPS2)30, ..., 30における、第一の負荷駆動回路(IPS2-1)30, ..., 30と第二の負荷駆動回路(IPS2-2)30, ..., 30とが各々接続されているので、図8(d-2)に示すように、[2-10]の表示に続いて、[03-0]→[2-10]→[08-0]の順番で表示されることになる。

【0087】また例えば、スレーブ負荷制御手段28, ..., 28においては、図12(c)に示すように、コネクタB8の1番のコネクタ端子と4番のコネクタ端子とには、負荷駆動回路(IPS1)30, ..., 30における、第一の負荷駆動回路(IPS1-1)30, ..., 30と第二の負荷駆動回路(IPS1-2)30, ..., 30

0とが各々接続されているので、図8(e-1)に示すように、[3-08]の表示に続いて、[01-0]→[3-08]→[04-0]の順番で表示されることになる。

【0088】同様に、コネクタB8の3番のコネクタ端子と8番のコネクタ端子とには、負荷駆動回路(IPS2)30, ..., 30における、第一の負荷駆動回路(IPS2-1)30, ..., 30と第二の負荷駆動回路(IPS2-2)30, ..., 30とが各々接続されているので、図8(e-2)に示すように、[3-08]の表示に続いて、[02-0]→[3-08]→[05-0]の順番で表示されることになる。

【0089】マスター負荷制御手段(主系)26に装置された障害診断部16が検出できる障害モードは、負荷22, ..., 22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24, ..., 24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段24, ..., 24のヒューズ31の熔断、多重伝送ライン21における通信障害、の中の少なくとも1つである。

【0090】マスター負荷制御手段(主系)26に装置された負荷制御手段24, ..., 24に電流検出手段を設け、この電流検出手段によって負荷22, ..., 22に印加される電流値、負荷制御手段24, ..., 24に接続されたワイヤーハーネスに流れる電流値を測定してその値を評価することによって、負荷22, ..., 22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24, ..., 24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段24, ..., 24のヒューズ31の熔断を検出することができる。なお、接続される負荷24, ..., 24やワイヤーハーネスの種類に応じて、電流検出手段に代えて、インピーダンス検出手段、電圧検出手段、電力検出手段等を適宜用いることもできる。

【0091】また、マスター負荷制御手段(主系)26が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報24aが正常に通信されたかをチェックするためのチェックサムデータを多重通信の通信プロトコル内に定義することによって、多重伝送ライン21における通信障害の障害を検出することができる。

【0092】さらに、マスター負荷制御手段(主系)26が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報24aが正常に通信されたかをチェックするために、送信確認用の確認用ACKと受信確認用の受信正常ACKとを授受する通信プロトコルを用いることによって、多重伝送ライン21における通信障害の障害を検出することができる。

【0093】つまり、多重伝送装置20を構成するマスター負荷制御手段(主系)26は、障害が発生した際に即座に(則ち、リアルタイムで)、障害の検出を自己の

障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bの表示を障害診断表示部12に促すことができ、多重伝送装置20に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0094】各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bを多重伝送ライン21を介してマスター負荷制御手段（主系）26に装置された障害診断表示部12に転送して、障害事象情報16bの表示則ち、障害が発生した旨を警告を促すことができる。

【0095】各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28に装置された障害診断部16は、多重伝送装置20内における、障害の発生した障害箇所と障害の種類である障害モードとを検出するとともに、障害箇所と障害モードとに基づく障害事象情報16bを生成することができる。

【0096】マスター負荷制御手段（主系）26に装置された障害診断表示部12は、各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28から転送されてきた障害事象情報16bを受信して、障害事象情報16bの表示則ち、障害が発生した旨を警告することができる。

【0097】各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28に装置された障害診断部16が検出できる障害モードは、負荷22、…、22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24、…、24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段24、…、24のヒューズ31の溶断、多重伝送ライン21における通信障害、の中の少なくとも1つである。

【0098】各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28に装置された負荷制御手段24、…、24に電流検出手段を設け、この電流検出手段によって負荷22、…、22に印加される電流値、負荷制御手段24、…、24に接続されたワイヤーハーネスに流れる電流値を測定してその値を評価することによって、負荷22、…、22の短絡状態または開放状態、負荷制御手段24、…、24に接続されたワイヤーハーネスの短絡状態または開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、負荷制御手段24、…、24のヒューズ31の溶断を検出することができる。なお、接続される負荷24、…、24やワイヤーハーネスの種類に応じて、電流検出手段に代えて、インピーダンス検出手段、電圧検出手段、電力検出手段等を適宜用いることもできる。

【0099】また、各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28が実行する多重通信において、多重化処理

されて伝送される負荷制御情報24aが正常に通信されたかをチェックするためのチェックサムデータを多重通信の通信プロトコル内に定義することによって、多重伝送ライン21における通信障害の障害を検出することができる。

【0100】さらに、各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28が実行する多重通信において、多重化処理されて伝送される負荷制御情報24aが正常に通信されたかをチェックするために、送信確認用の確認用ACKと受信確認用の受信正常ACKとを授受する通信プロトコルを用いることによって、多重伝送ライン21における通信障害の障害を検出することができる。

【0101】つまり、多重伝送装置20を構成する各スレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28は、障害が発生した際に即座に（則ち、リアルタイムで）、障害の検出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bを多重伝送ライン21を介して障害診断表示部12に転送して障害事象情報16bの表示を促すことができ、多重伝送装置20に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0102】本発明の実施の形態における障害診断部16は、多重伝送ライン21の片側ショート状態、片側オープン状態、通信エラー状態等の通信障害、マスター負荷制御手段（主系）26に装置された所定数（10本）のヒューズ31の溶断、ワイヤーハーネスの短絡状態、負荷22、…、22の短絡状態および開放状態、負荷22、…、22の駆動回路（IPS30、…、30）の過熱または過電流、負荷制御手段24、…、24のヒューズの溶断等の出力障害、を検出することができる。

【0103】このような障害診断部16を設けることにより、負荷22、…、22の短絡状態および開放状態、負荷駆動回路の過熱または過電流、ヒューズの溶断、もしくは多重伝送ライン21における通信障害等の障害が発生した時点での（則ち、実時間で）障害事象情報（則ち、障害の発生した障害箇所の情報と障害の種類である障害モードの情報）16bを得ることが可能となるので、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0104】なお、本発明の実施の形態の障害診断表示部12は、障害事象情報16b（本発明の実施の形態では、障害事象情報16b（障害モードデータ）、障害出力箇所データ、障害日データから構成されている）を表示等によって警告することができることに加えて、負荷制御情報24a（本発明の実施の形態では、SW状態データ、電動格納ミラーデータ、ミラーヒーターデータ、二階ワイパーデータ、扉（開閉）データ、時計データ、

時計表示の有無データ、負荷駆動回路（IPS）30、
…、30のダイアグデータ、ヒューズの溶断の有無データ、通信障害有無データ、SWのデータアドレス、SWの制御データ等から構成されている）、ユーザーコードと車両種類とシリアル番号、登録年月日等を表示することができる。制御データ等から構成されている。

【0105】以上説明したように本発明の実施の形態の多重伝送装置20を構成するマスター負荷制御手段26によれば、障害が発生した際に即座に（則ち、リアルタイムで）、障害の検出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bの表示を障害診断表示部12に促すことができ、多重伝送装置20に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）、リアルタイムで検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0106】同様に、多重伝送装置20を構成する各スレーブ負荷制御手段28、…、28によれば、障害が発生した際に即座に則ち、リアルタイムで、障害の検出を自己の障害診断部16に促すとともに、障害診断部16が生成した障害事象情報16bを多重伝送ライン21を介して障害診断表示部12に転送して障害事象情報16bの表示を促すことができ、多重伝送装置20に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に則ち、リアルタイムで検出するとともにその旨を警告することが可能であり、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害の究明が容易になる。

【0107】

【発明の効果】本発明にかかる障害監視システムによれば、多重伝送装置を構成するマスター負荷制御手段は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部に促すとともに、障害診断部が生成した障害事象情報の表示を障害診断表示部に促すことができるので、多重伝送装置に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能となる。

【0108】これにより、突発的または瞬時に発生する障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害を、即座に（則ち、リアルタイムで）究明することが容易になる。同様に、多重伝送装置を構成する各スレーブ負荷制御手段は、障害が発生した際に、障害の検出を自己の障害診断部に促すとともに、障害診断部が生成した障害事象情報を多重伝送ラインを介して障害診断表示部に転送して障害事象情報の表示を促すことができ、多重伝送装置に障害が発生した時点での障害箇所と障害モードとを、即座に（則ち、リアルタイムで）検出するとともにその旨を警告することが可能となる。

【0109】これにより、突発的または瞬時に発生する

障害や再現性のないまたは不規則に発生する障害を、即座に（則ち、リアルタイムで）究明することが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる障害監視システムの機能ブロック図である。

【図2】同図（a）は本発明の実施の形態にかかる負荷駆動回路（IPS）の電気回路図であり、同図（b）は負荷駆動回路（IPS）におけるオープンまたはショートの実行するとき用いるタイミングチャートである。

【図3】負荷駆動回路（IPS）におけるオープンまたはショートの判断を実行するとき用いる論理図である。

【図4】本発明の実施の形態にかかる負荷駆動回路（IPS）の動作を説明するためのタイム・シーケンス・ダイアグラムである。

【図5】本発明の実施の形態にかかる障害監視システムにおいて警告される障害の表示のタイミングを示す図である。

【図6】本発明の実施の形態にかかる障害監視システムにおいて警告される障害の障害箇所、障害モード、および表示の間の対応関係を示すテーブルである。

【図7】本発明の実施の形態にかかる障害監視システムにおいて転送される、負荷制御情報と障害事象情報とで構成される送信データの構造を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態にかかる障害監視システムにおいて警告される障害の表示例である。

【図9】本発明の実施の形態にかかるマスター負荷制御手段の機能ブロック図である。

【図10】同図（a）は本発明の実施の形態にかかるマスター負荷制御手段に装置されたコネクタ類の配置を示した図であり、同図（b）はコネクタのコネクタ端子番号の配置を示した図であり、同図（c）は具体的なコネクタの端子配置を示した図である。

【図11】本発明の実施の形態にかかるスレーブ負荷制御手段の機能ブロック図である。

【図12】同図（a）は本発明の実施の形態にかかるスレーブ負荷制御手段に装置されたコネクタ類の配置を示した図であり、同図（b）はコネクタのコネクタ端子番号の配置を示した図であり、同図（c）は具体的なコネクタの端子配置を示した図である。

【図13】従来の障害監視システムを示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

10 障害監視システム

12 障害診断表示部

16 障害診断部

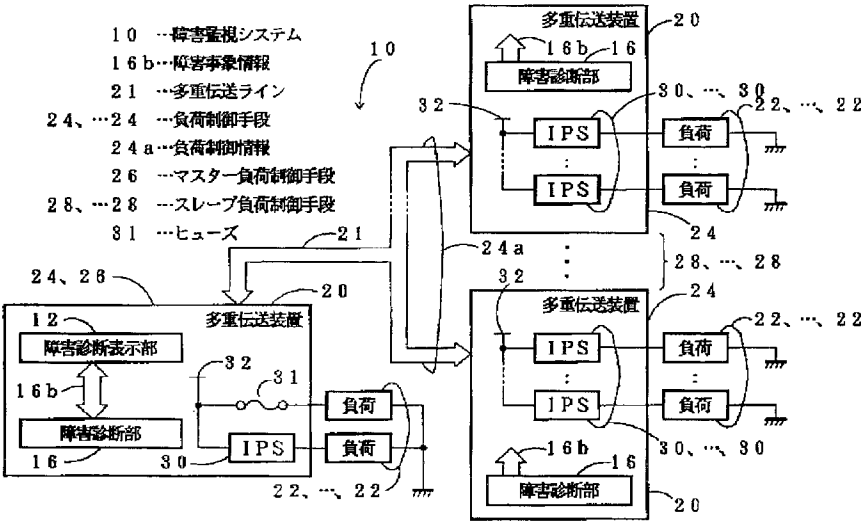
16b 障害事象情報

20 多重伝送装置

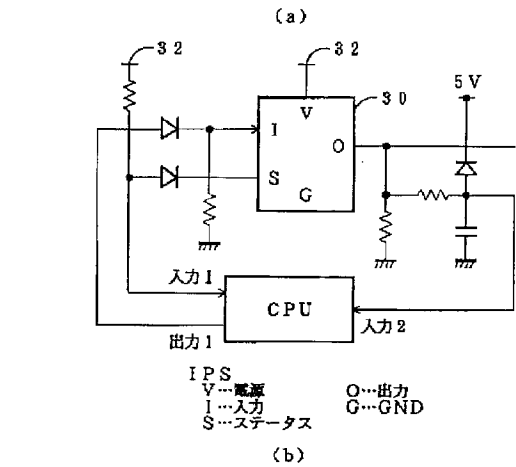
21 多重伝送ライン
22, ..., 22 負荷
24, ..., 24 負荷制御手段
24a 負荷制御情報

* 26 マスター負荷制御手段
28, ..., 28 スレーブ負荷制御手段
30, ..., 30 負荷駆動回路 (IPS)
* 31 ヒューズ

【図1】



【図2】

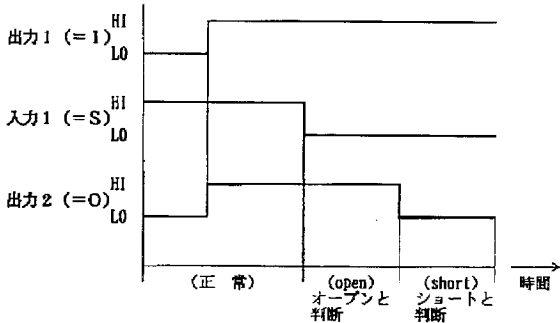


【図3】

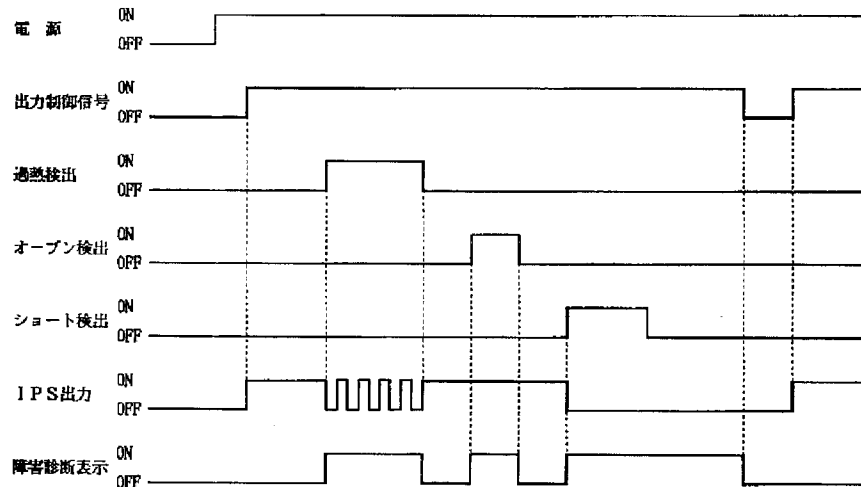
	入 力	ステータス	出 力
正常動作	L	H	L
	H	H	H
オープン検出	L	H	(1)
	H	L	H
ショート検出	L	L	L
	H	L	L
過熱検出	L	L	L
	H	L	L

L...low
H...high

出力段FETはOFFしておりハイインピーダンス状態になっている



【図4】

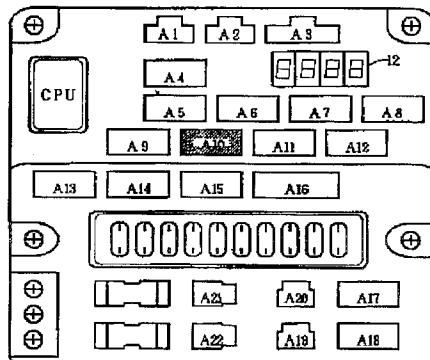


【図7】

	B 7	B 6	B 5	B 4	B 3	B 2	B 1	B 0
ヘッダ	0	0	0	1	0	0	0	0
データ1	RX-SW	RX-B	バッテリーリレー	タイミング	時計表示	ワイパ作動	マイクロ反転	扉開
データ1	A-IPS4		A-IPS3		A-IPS2		A-IPS1	
	ショート	オープン	ショート	オープン	ショート	オープン	ショート	オープン
BCC	チェックサムデータ							

【図10】

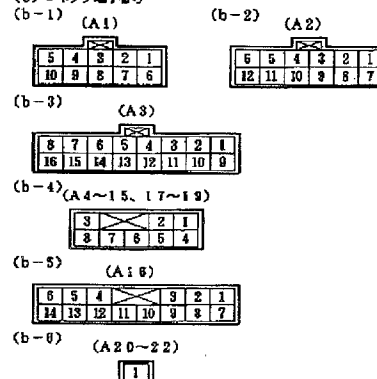
(a) 配置



(c) 端子配置

A10 (IPS・リレーコイル出力用)			
1	リレー制御1-1	4	リレー制御1-2
2	リレー制御2-1	5	リレー制御2-2
6	IPS1-1	7	IPS1-2
8	IPS2-1	8	IPS2-2

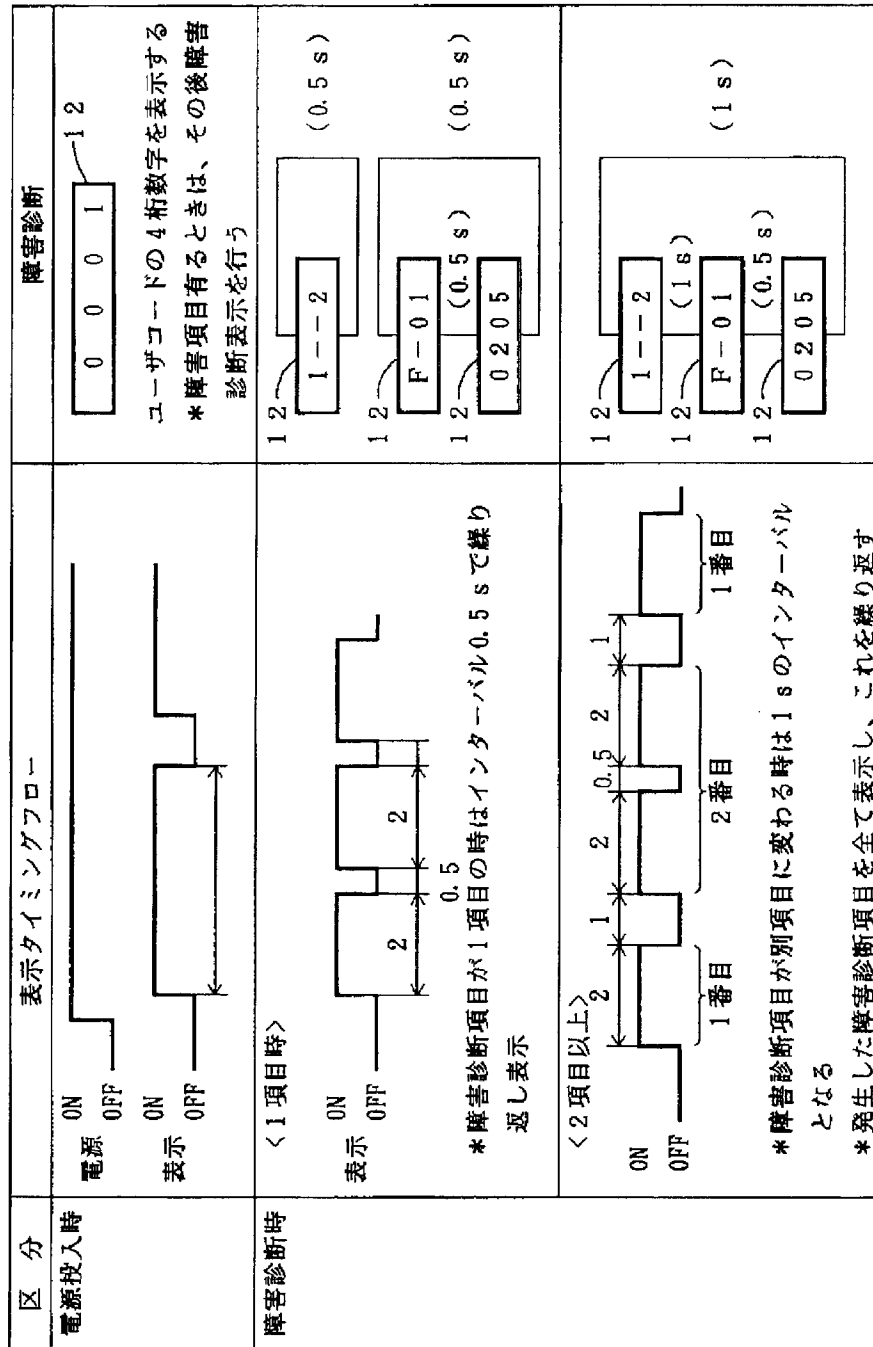
(b) コネクタ端子番号



(c-2)

A18 (FUSE1、2電源出力用)			
1	FUSE2-1	4	FUSE2-3
2	FUSE2-2	5	FUSE2-4
6	FUSE1-2	7	FUSE1-3
8	FUSE1-1	8	FUSE1-4

【図5】



S:秒

【図6】

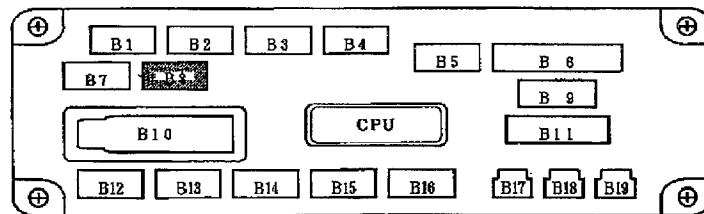
障害箇所	検出する障害モード	関連する装置	障害診断表示例
通信障害	(1)多重伝送ラインの片側ショート (2)多重伝送ラインの片側オープン (3)通信エラー発生	SW. UNIT マスター負荷制御手段 スレーブ負荷制御手段	<div> <div>1 2</div> <div>1-2</div> <div>1 ; SW. UNIT</div> </div> <div> <div>1 2</div> <div>1-3</div> <div>2 ; マスター負荷制御手段</div> </div> <div> <div>1 2</div> <div>2-3</div> <div>3 ; スレーブ負荷制御手段</div> </div> <p>数字で表現した各ユニット間の通信異常を示す</p>
ヒューズ断線	マスター負荷制御手段内のヒューズの熔断(10本)	マスター負荷制御手段	<div> <div>1 2</div> <div>F-01</div> <div>0508</div> <div>1 2</div> </div> <div> <div>ヒューズ番号</div> <div>F:ヒューズ</div> <div>端子番号</div> <div>コネクタ番号</div> </div> <p>*ヒューズNoと下流のコネクタ出力端子を表示する</p>
出力障害	(1)負荷又はW/Hのショート (2)IPSの過熱、過電流保護作動時	マスター負荷制御手段 スレーブ負荷制御手段	<div> <div>1 2</div> <div>2-02</div> <div>03-0</div> <div>1 2</div> </div> <div> <div>コネクタ番号</div> <div>ショート</div> <div>端子番号</div> </div> <p>2: マスター負荷制御手段</p>
	(3)負荷又はW/Hのショート	マスター負荷制御手段 スレーブ負荷制御手段	<div> <div>1 2</div> <div>3-01</div> <div>02-1</div> <div>1 2</div> </div> <div> <div>オープン</div> <div>3: スレーブ負荷制御手段</div> </div>
W/H...ワイヤハーネス IPS...インテリジントパワースイッチ			
障害診断項目			

【図8】

- (a-1) SWユニット ↔ マスター負荷制御手段：通信異常
 1--2
- (a-2) SWユニット ↔ スレーブ負荷制御手段：通信異常
 1--3
- (b) マスター負荷制御手段 ↔ スレーブ負荷制御手段：通信異常
 2--3
- (c-1) ヒューズ1 (F1)：溶断
 F-01 → 1303 → 1306 → 1307 → 1308
- (c-2) ヒューズ2 (F2)：溶断
 F-02 → 1301 → 1302 → 1304 → 1305
- (d-1) マスター負荷制御手段 ↔ IPS1：負荷ショート（過電流）
 2-10 → 06-0 → 2-10 → 07-0
- (d-2) マスター負荷制御手段 ↔ IPS2：負荷ショート（過電流）
 2-10 → 03-0 → 2-10 → 08-0
- (e-1) スレーブ負荷制御手段 ↔ IPS1：負荷ショート（過電流）
 3-08 → 01-0 → 3-08 → 04-0
- (e-2) スレーブ負荷制御手段 ↔ IPS2：負荷ショート（過電流）
 3-08 → 02-0 → 3-08 → 05-0

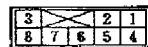
【図12】

(a) 配 置



(b) コネクタの端子番号

(b-1) (B-1~5, 7, 2, 16)



(b-2) (B6, 11)



(b-3) (B17~18)



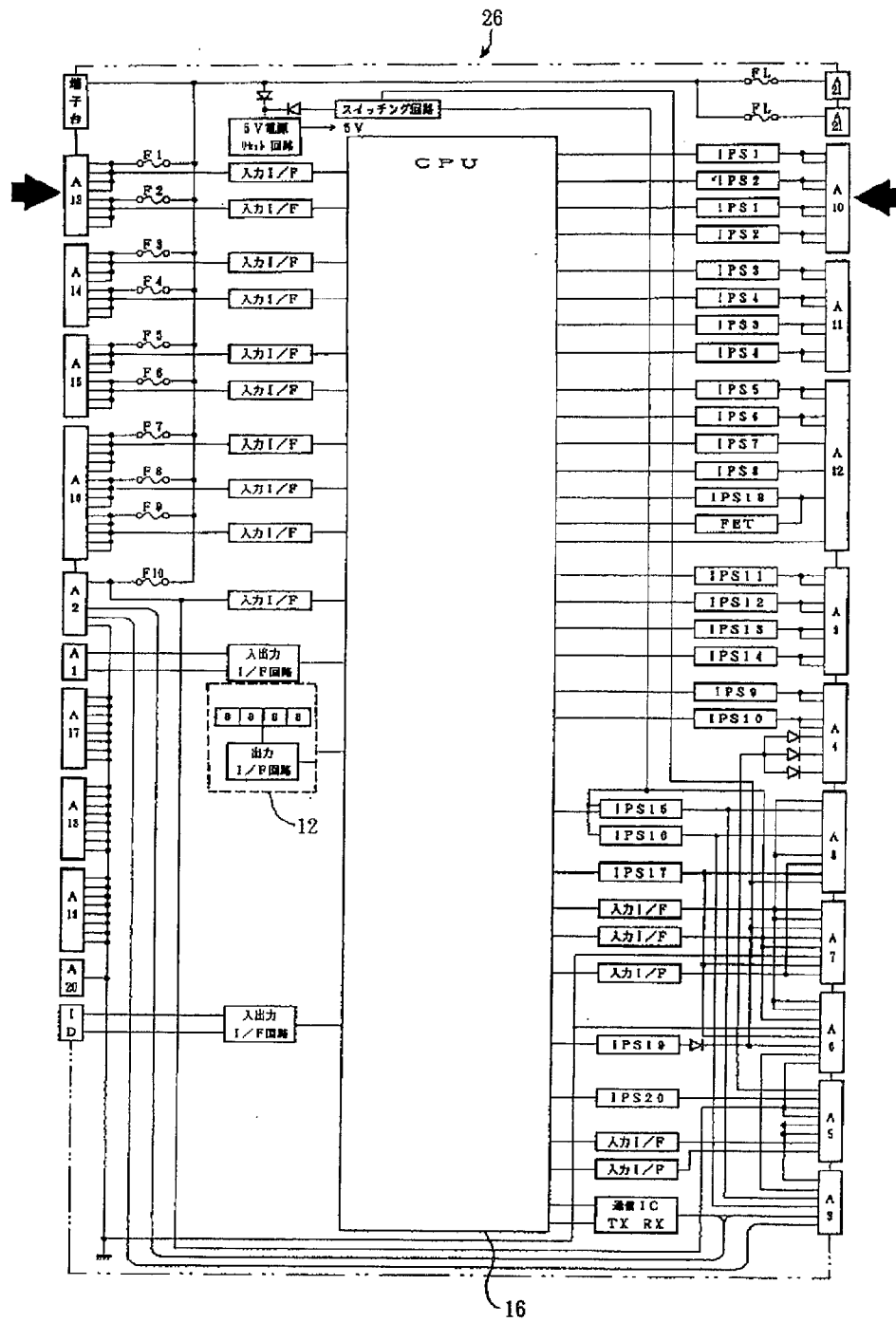
(b-4) (B10)



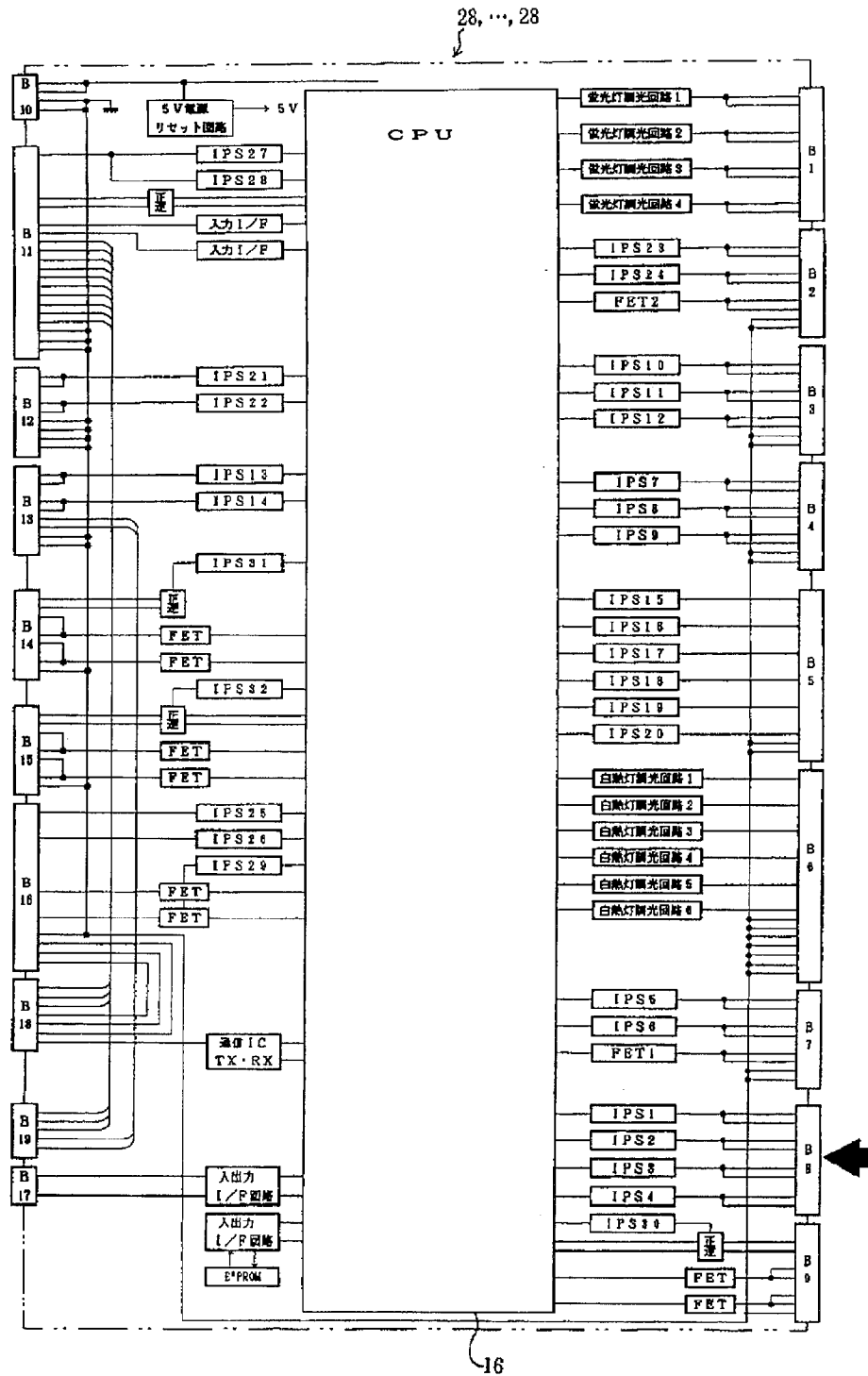
(c) 端子配置

B8 (IPS出力)			
1	IPS1-1	4	IPS1-2
2	IPS2-1	5	IPS2-2
3	IPS3-1	6	IPS4-1
		7	IPS4-2
		8	IPS3-2

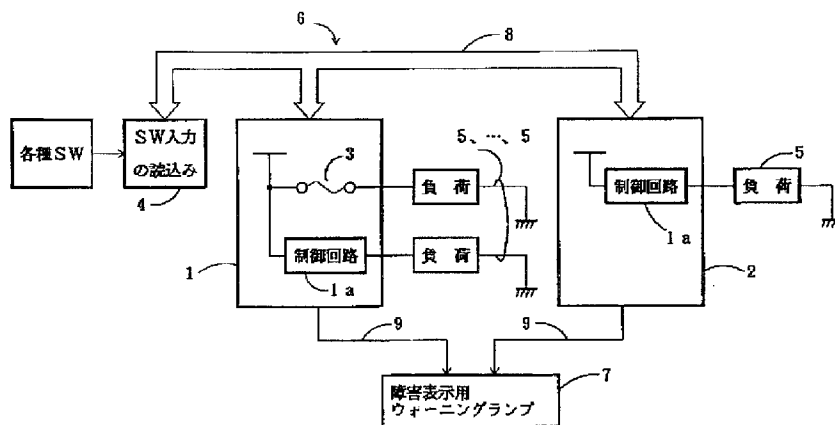
26



【図11】



【図13】



【公報種別】特許法第 1 7 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成 1 1 年（1 9 9 9）7 月 9 日

【公開番号】特開平 9 - 1 5 1 1 0
 【公開日】平成 9 年（1 9 9 7）1 月 1 7 日
 【年通号数】公開特許公報 9 - 1 5 2
 【出願番号】特願平 7 - 1 6 7 5 9 0
 【国際特許分類第 6 版】

G01M 19/00
 B60R 16/02 665
 H04B 3/46

【F I】

G01M 19/00 Z
 B60R 16/02 665 Z
 H04B 3/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 9 月 2 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、多重化処理された負荷制御情報に基づいて負荷を制御することができる負荷制御手段が接続されて成る多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関し、特に、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するマスター負荷制御手段と、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報に基づいて制御することができる所定数のスレーブ負荷制御手段とが多重伝送ラインを介して接続されて成る車両用の多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関するものである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 6】なお、負荷の制御内容である負荷制御情報とは、負荷の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン等）、制御方法（例えば、ランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンの ON/OFF 等の電力供給の制御）を意

味する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 1 4】また、多重化処理における従系となるスレーブ負荷制御手段（2 8，…，2 8）間においては、優先度は所定の順番によって予め決定されている。負荷（2 2，…，2 2）の制御内容である負荷制御情報（2 4 a）とは、負荷（2 2，…，2 2）の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等）、制御方法（例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンの ON/OFF 等の電力供給の制御）を意味する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 1 6】多重伝送装置（2 0）における多重化処理では、各負荷制御手段（2 4，…，2 4）の送信の順番（所謂、優先度）が予め決まっている。マスター負荷制御手段（2 6）は、先ず最初に自らの負荷制御情報（2 4 a）の送信を行い、その後自らの負荷制御情報（2 4 a）の送信を完了すると受信待ち状態になり、スレーブ負荷制御手段（従系）（2 8，…，2 8）の負荷制御情報（2 4 a）の受信を完了すると再度受信待ち状態となる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正内容】

【0054】次に、本発明の実施の形態の障害監視システム10の構成を説明する。本発明の実施の形態の障害監視システム10は、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するマスター負荷制御手段（主系）26と、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷22、…、22として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて制御することができる複数のスレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28とが多重伝送ライン21を介して接続されて成る車両用の多重伝送装置20に発生する障害を検出するものであって、図1に示すように、障害診断部16と障害診断表示部12とを備えて成る。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正内容】

【0068】負荷22、…、22の制御内容である負荷制御情報24aとは、負荷22、…、22の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等、制御方法（例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御を意味する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正内容】

【0104】なお、本発明の実施の形態の障害診断表示部12は、障害事象情報16b（本発明の実施の形態では、障害事象情報16b（障害モードデータ）、障害出力箇所データ、障害日データから構成されている）を表示等によって警告することができることに加えて、負荷制御情報24a（本発明の実施の形態では、SW状態データ、電動格納ミラーデータ、ミラーヒーターデータ、二階ワイパーデータ、扉（開閉）データ、時計データ、時計表示の有無データ、負荷駆動回路（IPS）30、…、30のダイアグデータ、ヒューズの溶断の有無データ、通信障害有無データ、SWのデータアドレス、SWの制御データ等から構成されている）、ユーザーコードと車両種類とシリアル番号、登録年月日等を表示することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

	入 力	ステータス	出 力
正常動作	L	H	L
	H	H	H
オープン検出	L	H	〈1〉
	H	L	H
ショート検出	L	L	L
	H	L	L
過熱検出	L	L	L
	H	L	L

L…low
H…high

(1) 出力段FETはOFFしておりハイインピーダンス状態になっている

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、多重化処理された負荷制御情報に基づいて負荷を制御することができる負荷制御手段が接続されて成る多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関し、特に、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するマスター負荷制御手段と、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報に基づいて制御することができる所定数のスレーブ負荷制御手段とが多重伝送ラインを介して接続されて成る車両用の多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関するものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】なお、負荷の制御内容である負荷制御情報とは、負荷の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン等）、制御方法（例えば、ランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御）を意味する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、多重化処理における従系となるスレーブ負荷制御手段(28, …, 28)間においては、優先度は所定の順番によって予め決定されている。負荷(22, …, 22)の制御内容である負荷制御情報(24a)とは、負荷(22, …, 22)の種類(例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等)、制御方法(例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御)を意味する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】多重伝送装置(20)における多重化処理では、各負荷制御手段(24, …, 24)の送信の順番(所謂、優先度)が予め決まっている。マスター負荷制御手段(26)は、先ず最初に自らの負荷制御情報(24a)の送信を行い、その後自らの負荷制御情報(24a)の送信を完了すると受信待ち状態になり、スレーブ負荷制御手段(従系)(28, …, 28)の負荷制御情報(24a)の受信を完了すると再度受信待ち状態となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正内容】

【0054】次に、本発明の実施の形態の障害監視システム10の構成を説明する。本発明の実施の形態の障害監視システム10は、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するマスター負荷制御手段(主系)26と、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷22, …, 22として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて制御することができる複数のスレーブ負荷制御手段(従系)28, …, 28とが多重伝送ライン21を介して接続されて成る車両用の多重伝送装置20に発生する障害を検出するものであって、図1に示すように、障害診断部16と障害診断表示部12とを備えて成る。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正内容】

【0068】負荷22, …, 22の制御内容である負荷制御情報24aとは、負荷22, …, 22の種類(例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等、制御方法(例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御)を意味する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正内容】

【0104】なお、本発明の実施の形態の障害診断表示部12は、障害事象情報16b(本発明の実施の形態では、障害事象情報16b(障害モードデータ)、障害出力箇所データ、障害日データから構成されている)を表示等によって警告することができることに加えて、負荷制御情報24a(本発明の実施の形態では、SW状態データ、電動格納ミラーデータ、ミラーヒーターデータ、二階ワイパーデータ、扉(開閉)データ、時計データ、時計表示の有無データ、負荷駆動回路(IPS)30, …, 30のダイアグデータ、ヒューズの溶断の有無データ、通信障害有無データ、SWのデータアドレス、SWの制御データ等から構成されている)、ユーザーコードと車両種類とシリアル番号、登録年月日等を表示することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

	入 力	ステータス	出 力
正常動作	L H	H H	L H
オープン検出	L H	H L	(1) H
ショート検出	L H	L L	L L
過熱検出	L H	L L	L L

L…low
H…high

(1) 出力段FETはOFFしておりハイインピーダンス状態になっている

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第1区分
 【発行日】平成11年(1999)10月15日

【公開番号】特開平9-15110
 【公開日】平成9年(1997)1月17日
 【年通号数】公開特許公報9-152
 【出願番号】特願平7-167590
 【国際特許分類第6版】

G01M 19/00
 B60R 16/02 665
 H04B 3/46

【F I】

G01M 19/00 Z
 B60R 16/02 665 Z
 H04B 3/46 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成8年9月25日
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0001
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【0001】

【発明の属する技術分野】負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、多重化処理された負荷制御情報に基づいて負荷を制御することができる負荷制御手段が接続されて成る多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関し、特に、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するマスター負荷制御手段と、負荷制御情報を多重伝送ラインを介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報に基づいて制御することができる所定数のスレーブ負荷制御手段とが多重伝送ラインを介して接続されて成る車両用の多重伝送装置に発生する障害を検出する障害監視システムに関するものである。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0006
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0006】なお、負荷の制御内容である負荷制御情報とは、負荷の種類(例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン等)、制御方法(例えば、ランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御)を意

味する。

【手続補正3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0014
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0014】また、多重化処理における従系となるスレーブ負荷制御手段(28, ..., 28)間においては、優先度は所定の順番によって予め決定されている。負荷(22, ..., 22)の制御内容である負荷制御情報(24a)とは、負荷(22, ..., 22)の種類(例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等)、制御方法(例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御)を意味する。

【手続補正4】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0016
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0016】多重伝送装置(20)における多重化処理では、各負荷制御手段(24, ..., 24)の送信の順番(所謂、優先度)が予め決まっている。マスター負荷制御手段(26)は、先ず最初に自らの負荷制御情報(24a)の送信を行い、その後自らの負荷制御情報(24a)の送信を完了すると受信待ち状態になり、スレーブ負荷制御手段(従系)(28, ..., 28)の負荷制御情報(24a)の受信を完了すると再度受信待ち状態となる。

【手続補正5】
 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正内容】

【0054】次に、本発明の実施の形態の障害監視システム10の構成を説明する。本発明の実施の形態の障害監視システム10は、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するマスター負荷制御手段（主系）26と、負荷制御情報24aを多重伝送ライン21を介して多重化処理するとともに、制御対象の負荷22、…、22として車両に搭載されているルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等の電装品への電力供給を、多重化処理された負荷制御情報24aに基づいて制御することができる複数のスレーブ負荷制御手段（従系）28、…、28とが多重伝送ライン21を介して接続されて成る車両用の多重伝送装置20に発生する障害を検出するものであって、図1に示すように、障害診断部16と障害診断表示部12とを備えて成る。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正内容】

【0068】負荷22、…、22の制御内容である負荷制御情報24aとは、負荷22、…、22の種類（例えば、車両に搭載されている電装品であるルームランプ、エアコン、ワイパー、ウィンドウォッシャー等、制御方法（例えば、ルームランプの点滅周期、点灯照度および扉連動点灯の制御、エアコンのON/OFF等の電力供給の制御を意味する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正内容】

【0104】なお、本発明の実施の形態の障害診断表示部12は、障害事象情報16b（本発明の実施の形態では、障害事象情報16b（障害モードデータ）、障害出力箇所データ、障害日データから構成されている）を表示等によって警告することができることに加えて、負荷制御情報24a（本発明の実施の形態では、SW状態データ、電動格納ミラーデータ、ミラーヒーターデータ、二階ワイパーデータ、扉（開閉）データ、時計データ、時計表示の有無データ、負荷駆動回路（IPS）30、…、30のダイアグデータ、ヒューズの溶断の有無データ、通信障害有無データ、SWのデータアドレス、SWの制御データ等から構成されている）、ユーザーコードと車両種類とシリアル番号、登録年月日等を表示することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

	入 力	ステータス	出 力
正常動作	L	H	L
	H	H	H
オープン検出	L	H	(1)
	H	L	H
ショート検出	L	L	L
	H	L	L
過熱検出	L	L	L
	H	L	L

L…low
H…high

(1) 出力段FETはOFFしておりハイインピーダンス状態になっている